

5/9/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

002238235

WPI Acc No: 1979-37428B/197920

Electro(photo)graphic development - by magnetic brush of insulating toner particles mixed with fine insulating magnetic carrier granules

Patent Assignee: MINOLTA CAMERA KK (MIOC)

Inventor: TABUCHI K; TANAKA S; WADA K

Number of Countries: 003 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2847768	A	19790510				197920 B
US 4284702	A	19810818				198136
JP 54066134	A	19790528				198427
JP 84024416	B	19840609				198427
DE 2847768	C	19850711				198529

Priority Applications (No Type Date): JP 78105214 A 19780828; JP 77132680 A 19771105

Abstract (Basic): DE 2847768 A

Development of electrostatic latent images involves (a) mixing insulating toner particles (I) with carrier granules (II), which are magnetic, have a high specific resistance and have a dia. of 5-40 (10-25) μ m, and (b) contacting the mixt. with the latent image on its substrate.

Problems associated with the conventional magnetic brush development process are avoided by the use of fine (II) and the process can be carried out in simple copiers of the toner transfer type.

Title Terms: ELECTRO; PHOTO; GRAPHIC; DEVELOP; MAGNETIC; BRUSH; INSULATE; TONER; PARTICLE; MIX; FINE; INSULATE; MAGNETIC; CARRY; GRANULE

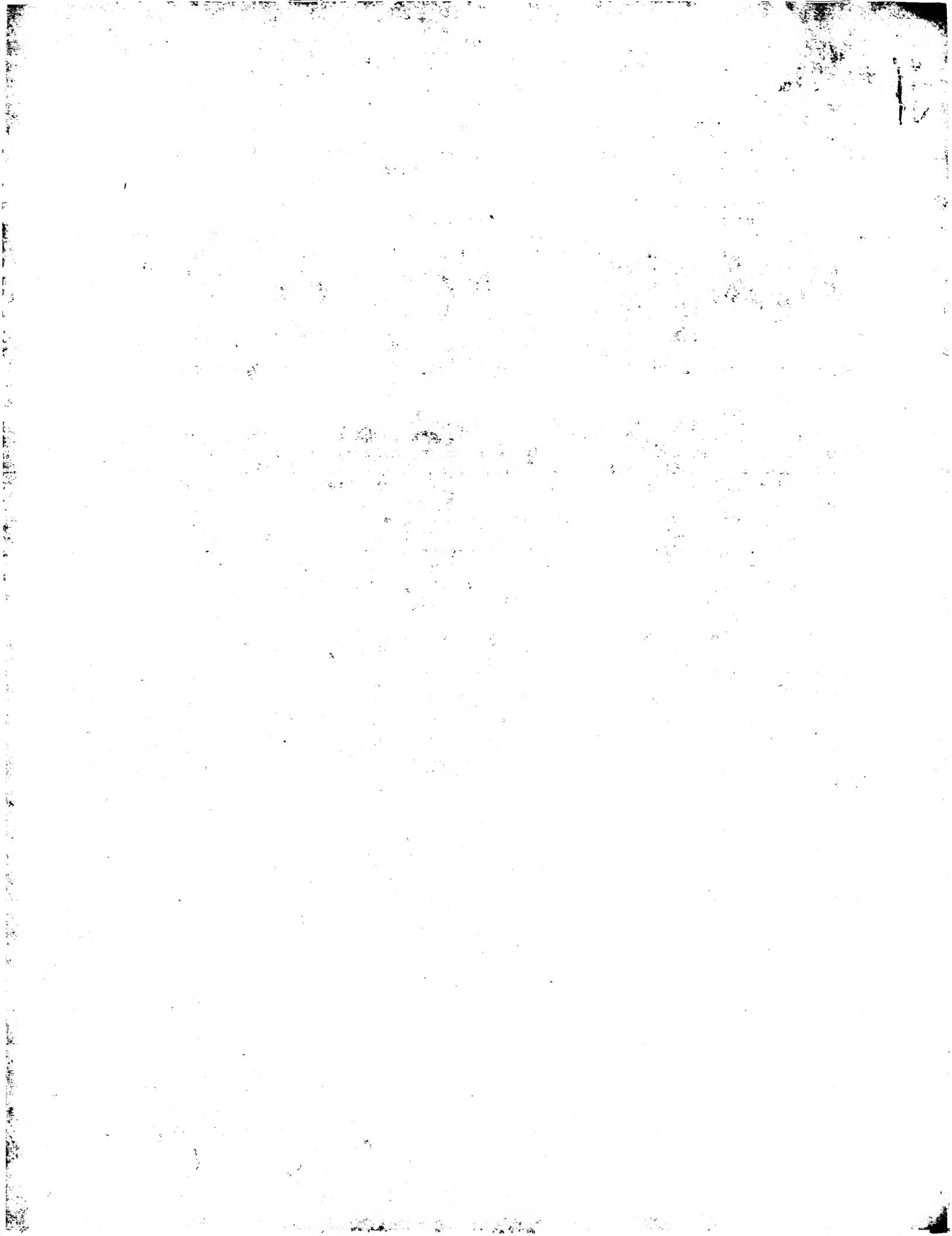
Index Terms/Additional Words: ELECTROPHOTOGRAPHIC

Derwent Class: G08; P84; S06

International Patent Class (Additional): G03G-009/14; G03G-013/08; G03G-015/09

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): G06-G05



⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—66134

⑪Int. Cl.²
G 03 G 13/09

識別記号 ⑫日本分類
103 K 1

庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)5月28日
6715—2H 発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭磁気ブラシ現像法

⑮特 願 昭52—132680
⑯出 願 昭52(1977)11月5日
⑰発 明 者 田淵健二
大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビル ミノルタカメ
ラ株式会社内
同 田中晋
大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビル ミノルタカメ
ラ株式会社内
同 和田謙一
大阪市東区安土町2丁目30番地

大阪国際ビル ミノルタカメ
ラ株式会社内
⑱発 明 者 岡建樹
大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビル ミノルタカメ
ラ株式会社内
同 水之江宏明
大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビル ミノルタカメ
ラ株式会社内
⑲出 願 人 ミノルタカメラ株式会社
大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビル

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

磁気ブラシ現像法

2. 特許請求の範囲

1. スリーブ上に形成したトナーとキャリアからなる磁気ブラシで記録体上の静電潜像を消擦して現像をおこなう磁気ブラシ現像法において、キャリアとして粒径5~30μの絶縁性磁性粒子を用いることを特徴とする磁気ブラシ現像法。

2. 前記絶縁性磁性キャリアは絶縁性樹脂中に磁性微粒子を分散させたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁気ブラシ現像法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真における磁気ブラシ現像法に関する。

従来周知のように、磁気ブラシ現像法においては、鉄粉等の磁性体からなるキャリアと樹脂及びカーボン等の着色剤からなるトナーとを混合攪拌

し、その摩擦帯電によつて両者を静電吸着させ、これを磁石を内蔵した非磁性スリーブ外周面にブラシ状に吸着させて現像位置まで運び、記録本体上の静電潜像と消擦させて現像をおこなつていた。

ここで、従来用いられていた前記キャリアの平均粒径は100~200μと、上記トナーの平均粒径10μ程度に比べてかなり大きいものであつた。このような大径キャリアを用いると、現像はできるけれども、磁気ブラシの硬さが強い或いは硬いために複写像の画質が荒々しく、カブリの発生、解像力の低下等の不具合を生じ、又、キャリアの表面積が大きくとれないためトナー混合比の許容幅が狭くなる等現像装置として構成するとき不都合な面を多くもつたものであつた。

従つて本発明は、キャリアとしてトナーと同程度の大きさのものをを使用することにより、上記欠点を解消し、優秀な複写画像の得られる現像法を提供することを目的とするものである。

キャリアをトナーと同程度に小径とすると、磁気ブラシの硬さは軟らかくなり、また同一量の大径

キャリアに比べて表面積は非常に大きくなるので、カブリがなく高解像力の良好な複写画像が得られ、またトナー混合比の許容幅も広がる等現像装置として構成するとき非常に有利である。

しかし、一口にキャリアを小径にすると云つても、従来の鉄粉キャリアをそのまま小径にすると、第1図に示すようにキャリア(1)が直接鎖状に連なつてしまう現象が生じる。これはキャリアがトナーと同程度の小径であるためキャリア同士の磁気吸引力が間に介在すべきトナー(2)を押出してしまふことによつておこると考えられる。このように連鎖状になつたキャリア(1)が記録体(3)の表面を接触すると、記録体上の静電潜像は鉄粉キャリア(固有抵抗 $9.8 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$)の連鎖を通じて放電してしまい現像不可能になる。

また従来の大径キャリアにおいて、鉄粉を樹脂被覆したものも知られているが、小径の鉄粉を絶縁性の樹脂で被覆することは非常に困難である。

本発明は上記に鑑み、固有抵抗 $10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上の絶縁性樹脂に磁性微粒子を分散させて $5 \sim 30 \mu$ 好

ましくは $10 \sim 25 \mu$ の粒径に形成したキャリアを使用するものである。

前記絶縁性樹脂としては、ポリエチレン、ポリアクリル酸エステル、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、エポキシ樹脂、クマロン樹脂、マイレン酸樹脂、石炭酸樹脂、弗素樹脂等を使用できる。また、磁性微粒子も、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、フエライト等適宜選択すれば良い。製造は、上記樹脂と磁性微粒子を溶解混合し、冷却後微粉砕し、これを粒径選別する等公知の方法でおこなう。

以下、従来用いられて来た、平均粒径 10μ 程度(通常 $3 \sim 30 \mu$ 程度の範囲に分布する)で固有抵抗 $10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上のトナーと上記のキャリアとを現像剤とし、第2図に示す現像装置に使用する場合について説明する。

図示する現像装置は、感光体(1)に対向して固設された非磁性体からなるスリーブ(2)と、その内部で回転する磁石(3)とを備え、その周囲に、トナーとキャリアを混合攪拌する攪拌ローラ(4)、穂高規制板(5)、トナー補給装置(6)、かき落し板(7)を設け

たものである。トナー補給装置(6)は、トナー(8)を収めたトナータンク(9)と、このトナータンク内にその周囲の一部を臨ませ、表面に凹凸を有する補給ローラ(10)と、補給ローラの凹部に入つて補給位置に運ばれるトナーの量を規制する規制板(11)とを有する。又、前記スリーブ(2)には感光体上の静電潜像と同極性のバイアス電圧が印加されている。

このような現像装置に、前述の構成で $10 \sim 25 \mu$ の範囲に粒径選別したキャリアと、前記の通常のトナーとをトナー混合比 10wt% で混合して入れ、感光体上の静電潜像を現像し、これを従来公知の方法で転写定着したところ、解像力も良くカブリのない商品質の複写画像が得られた。ここで実験は、感光体上の画像部最高電位 750V、非画像部電位 150V に対し、0.5mm の間隔で対向させたスリーブ(2)に 150V のバイアス電圧を印加した状態でおこなつたものである。

また、トナーとキャリアの混合比を変えて実験したところ、トナー混合比 6~35wt% の非常に広い範囲で良好な画像が得られた。ちなみに、^{平均}粒径

$150 \sim 250 \mu$ 程度のビーズキャリアを用いた場合はトナー混合比の許容幅は 0.8~1.8wt%、また、 100μ 程度の鉄粉キャリアの場合は 4~8wt% と非常に狭く、従つてトナー補給を正確におこなう必要がある。

一方、転写前の感光体上の粉像の状態を調べたところ画像部に近接する非画像部に若干のキャリアの付着が見られたが、このキャリアは転写において複写紙に転写されず画像に悪影響を与えないものではなかつた。

また $5 \sim 30 \mu$ に粒径選別したキャリアを上記と同様に用いて実験した場合、現像剤自体の流動性が多少悪くなつたが、画質は充分満足できるものであつた。

尚、現像装置として第2図の例を示したが、本発明の現像法がこれに限られるものでないことは勿論である。

以上詳述したように、本発明は、磁性微粒子を分散させた $10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上の固有抵抗の絶縁性樹脂からなり、粒径 $5 \sim 30 \mu$ 、好ましくは $10 \sim 25 \mu$ の

第 1 図

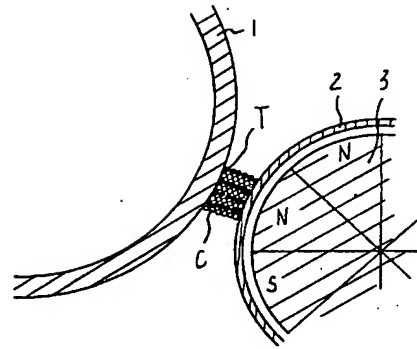
キャリアを、通常の絶縁性非磁性トナーと混合して現像剤とし、これを磁気ブラシ現像法に用いるため、非常に高品質の面像が得られ、なおかつ、トナー混合比が6~35wt%と非常に広く、汎用性に富んだ現像をおこなうことができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は鉄粉を単に小径にした場合の挙動を示す図、第2図は現像装置の一例を示す図である。

- T …… トナー
C …… キャリア
1 …… 感光体
2 …… スリーブ
3 …… 磁石

出 願 人 ミノルタカメラ株式会社



第 2 図

